

Title	基研短期研究「金属中の荷電粒子の運動」
Author(s)	
Citation	物性研究 (1984), 43(1): 38-38
Issue Date	1984-10-20
URL	http://hdl.handle.net/2433/91465
Right	
Type	Others
Textversion	publisher

研究会報告

基研短期研究会

「金属中の荷電粒子の運動」

上記研究会が1984年7月19・20の2日間基研で開かれた。主として正ミュオン、水素(陽子)、陽電子、d-正孔などの金属中での運動が議論された。特にそれらの粒子の電荷を遮蔽する伝導電子の効果に焦点があてられた。この問題は以前から、アンダーソンの直交定理とも関連して近藤らによって理論的研究がなされてきたが、実験面でもCuやAl中での μ^+ の拡散係数のデータに、伝導電子の効果がはっきりと認められた点で意義があると思われる。つまり、低温での拡散係数は絶対温度 T の負の低い巾に比例するが、これを直交定理に関係する因子 K を用いて $2K-1$ 乗と表わす理論が、近藤および山田より提案された。この K は異なる2つの位置にある μ^+ の電荷を遮蔽する伝導電子の重なり積分に由来し、一般化された直交定理を用いて得られた結果によると伝導電子のフェルミ面での phase shift の関数で与えられ、常に $1/2$ より小さい。実験は門野ら東大中間子科学実験施設の人達による銅中の μ^+ に対する零磁場での μ SRで確立されたもので($K=0.32$)、我国での実験と理論が偶然うまく結合された点でも面白く、現時点では世界で最先端の研究会であったわけである。

この伝導電子の効果は鉄中の μ^+ はもちろん、陽子、d-電子やf-電子などの金属中での運動にも多様な形態で現われると思われ、今後の実験・理論の発展が期待される。本研究会でも、陽子の運動にも格子のひずみの効果と共に μ^+ と同様の伝導電子の効果がありそうだとの報告があった。さらにもっと軽い粒子である陽電子に関してその有効質量や拡散の問題、陽電子と電子との多体的な相互作用の対消滅率に与える効果などが報告された。今後、 μ^+ の種々の金属中での拡散のより詳細な検討、 μ^+ とその他の陽子や陽電子の運動との関連、差異についてもさらに検討がすすめられることを期待する。

世話人 山田耕作, 桜井明夫, 長岡洋介

1. 金属中のミュオンの拡散現象の現状と展望
2. 低温に於ける銅中の μ^+ の拡散
3. 鉄中の正ミュオンの拡散

東大理 永嶺 謙忠
東大理 門野 良典
理研 八木 栄一